

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-110541

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

(21)Application number : 09-266020

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 30.09.1997

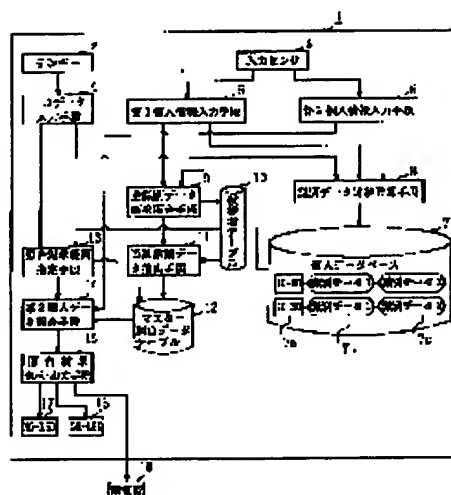
(72)Inventor : ITO HIDEAKI

## (54) INDIVIDUAL DISCRIMINATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an individual discrimination device which can discriminate an individual with only personal information without the need for designating an ID number or deteriorating identification precision.

**SOLUTION:** Plural pieces of identification data 7b and 7c are registered in an individual data base 7, in accordance with the ID number 7a. When a person to be discriminated inputs first individual information (forefinger, for example) from an input sensor 3 at collation, an entire identification data sequential collation means 9 collates it with entire identification data in the individual data base 7, extracts candidate data and stores it in a candidate table 10. When second individual information (second finger, for example) is inputted from the input sensor 3, a second individual data collation means 14 collates it with candidate data and retrieves matching data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-110541

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 T 7/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/62

4 6 0

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-266020

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 伊藤 英明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

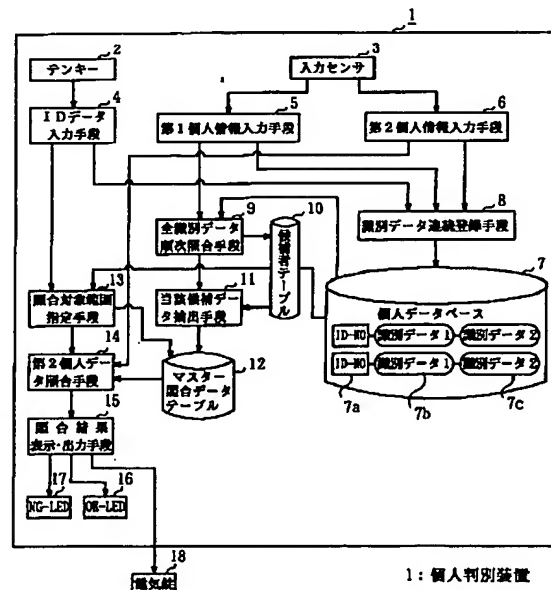
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 個人判別装置

(57) 【要約】

【課題】 指紋等を利用した個人判別装置で、照合時に判別者のID番号を入力するが、判別者がID番号を記憶するのがわずらわしい。

【解決手段】 個人データベース7に、ID番号7aに対応して複数の識別データ7b、7cを登録しておく。判別者は照合時入力センサ3から第1個人情報(例えば、人差し指)を入力すると、全識別データ順次照合手段9は、個人データベース7内の全識別データと照合して候補データを抽出し、候補者テーブル10に記録する。入力センサ3から第2個人情報(例えば、中指)を入力すると、第2個人データ照合手段14は候補データと照合して一致データを検索する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された個人情報と、登録された個人識別データとを照合して両者が一致するかを判別する装置において、上記識別データを個人番号に対応して複数種類個人データベースに登録し、第 1 個人情報が入力されるとこれを上記個人データベース内に登録されている全識別データと照合して候補データを抽出し、この候補データと第 2 個人情報とを照合して一致データを検索するデータ照合手段を備えたことを特徴とする個人判別装置。

【請求項 2】 入力された個人情報と、登録された個人識別データとを照合して両者が一致するかを判別する装置において、上記識別データを個人番号に対応して複数種類登録する個人データベースと、上記個人情報の内第 1 個人情報を入力する第 1 個人情報入力手段と、上記入力された第 1 個人情報と上記個人データベース内に登録されている識別データとを照合して候補データを抽出する識別データ照合手段と、上記個人情報の内第 2 個人情報を入力する第 2 個人情報入力手段と、上記入力された第 2 個人情報と上記抽出された候補データとを照合して一致データを検索する第 2 個人データ照合手段とを備えたことを特徴とする個人判別装置。

【請求項 3】 個人番号に対応する個人識別データを順次個人データベースに登録する識別データ連続登録手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の個人判別装置。

【請求項 4】 識別データ照合手段を、入力された第 1 個人情報と個人データベース内に登録されている全識別データとを順次照合するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の個人判別装置。

【請求項 5】 マスタ照合データテーブルを設け、識別データ照合手段による照合結果に基づいて一致条件内に入る候補データを上記マスタ照合データテーブルに記憶させる当該候補者データ抽出手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の個人判別装置。

【請求項 6】 個人番号を入力する個人番号入力手段を設け、この個人番号入力手段から入力された個人番号に対応する個人データベース内の対象となる識別データを指定する照合対象範囲指定手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の個人判別装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、指紋等の個人の身体的特徴を利用して個人を判別する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 建物内の特定区域へは関係者以外の立ち入りを禁止するため、特定区域への通路又は出入口に電気錠によって開閉される扉を設け、この扉の近傍に特定区域への通行を許可された者か否かを判別する個人判別装

置を設置する場合がある。また、パーソナルコンピュータなどの端末を操作してもよい人と操作させてはいけない人とを管理するため、個人判別装置を設置する場合がある。この個人判別装置としては通常指紋を検出して個人を判別するものが使用される。

【0003】 図 5 は従来の個人判別装置を示す全体構成図である。個人判別装置 1 には、テンキー 2 と、指紋等の個人情報を入力する入力センサ 3 が設けられている。そして、個人判別装置 1 の内部には個人データベース

10 (DB) 7 が設けられており、テンキー 2 から入力された判別者の個人 (ID) 番号 7 a と、入力センサ 3 から個人データ登録手段 3 1 を介して入力された個人識別データ 7 b が、必要数登録されている。

【0004】 照合時には、テンキー 2 によって判別者の ID 番号を入力し、ID データ指定手段 3 4 でその ID 番号が DB 7 に登録されているかをチェックし、登録されていれば、DB 7 からその ID 番号 7 a を検索キーにして、それに関係する識別データ 7 b を抽出する。ここで、入力センサ 3 から個人情報入力手段 3 2 を介して取り込まれる判別者の個人情報を入力し、DB 7 から抽出された識別データ 7 b とを個人識別データ比較手段 3 4 で比較・照合する。これにより、一定の一致度  $\alpha$  以上かを判定して、一致度  $\alpha$  以上であれば「正」として OK 灯 1 6 を点灯して電気錠 1 8 を制御する。一致度  $\alpha$  未満であれば、「否」として NG 灯 1 7 を点灯する。

【0005】 また、一般的な比較・照合の性能として、他人の個人情報でも「正」と判定してしまう割合を他人受入率 F A といい、その性能を保証するために、一致度  $\alpha$  が決定されている。

## 30 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来の個人判別装置では、照合時にテンキー 2 によって判別者の ID 番号を入力するようにしているため、使用者は ID 番号を記憶する必要があり、極めて面倒なものとなっている。また、ID 番号を指定せずに、登録されている対象識別データ 7 b を全数比較するようにしておくことも考えられるが、この場合は、登録件数分の独立マッチングのため、他人受入率 F A がその件数に比例して大きくなり、装置の基本性能が大幅に低下する。

40 【0007】 また、テンキー 2 等による ID 番号入力の操作を全くなくしてしまうと、識別データの不安定な特定個人 (例えば、指紋判別では、指紋が薄い人) に対して、識別データ 7 b だけでの判定では、照合精度が低く、誤認識してしまう可能性があるなどの問題点がある。

【0008】 この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、ID 番号を指定しないで、個人情報だけで、その識別精度を低下させることなく個人を判別できるようにした個人判別装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の第1発明に係る個人判別装置は、個人識別データを個人番号に対応して複数種類個人データベースに登録し、第1個人情報が入力されるとこれを個人データベース内に登録されている全識別データと照合して候補データを抽出し、この候補データと第2個人情報とを照合して一致データを検索するようにしたものである。

【0010】また、第2発明に係る個人判別装置は、個人識別データを個人番号に対応して複数種類登録する個人データベースと、個人情報の内第1個人情報を入力する第1個人情報入力手段と、第2個人情報を入力する第2個人情報入力手段とを設け、第1個人情報と個人データベース内に登録されている識別データとを照合して候補データを抽出し、第2個人情報と候補データとを照合して一致データを検索するようにしたものである。

【0011】また、第3発明に係る個人判別装置は、第2発明のものにおいて、個人番号に対応する個人識別データを順次個人データベースに登録するようにしたものである。

【0012】また、第4発明に係る個人判別装置は、第2発明のものにおいて、入力された第1個人情報と個人データベース内に登録されている全識別データとを順次照合するようにしたものである。

【0013】また、第5発明に係る個人判別装置は、第2発明のものにおいて、識別データ照合結果に基づいて一致条件内に入る候補データをマスタ照合テーブルに記憶させるようにしたものである。

【0014】また、第6発明に係る個人判別装置は、第2発明のものにおいて、個人番号入力手段から入力された個人番号に対応する個人データベース内の対象となる識別データを指定するようにしたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1～図4はこの発明の第1～第6発明の一実施の形態を示す図で、図1は全体構成図、図2はブロック線図、図3は登録動作フローチャート、図4は照合動作フローチャートであり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0016】図1において、1は個人判別装置、2はテンキー、3は例えば指紋等の個人情報を入力する入力センサ、4はテンキー2による個人（ID）番号を入力するIDデータ入力手段、5は入力センサ3による使用者の第1識別データ（例えば、人差し指の指紋データ）を入力する第1個人情報入力手段、6は同じく使用者の第2識別データ（例えば、中指の指紋データ）を入力する第2個人情報入力手段である。

【0017】7は識別データ連続登録手段8によって登録された使用者のID番号7aに対応する第1識別データ7b及び第2識別データ7cを記憶する個人データバ

ース（DB）、9は第1個人情報入力手段5から入力されたデータと個人データベース7内の識別データ7b、7cの全件を比較・照合する全識別データ順次照合手段、10は上記照合結果から所定の一致度（後述）以上のID番号、識別データ及び一致度を記憶する候補者テーブルである。

【0018】11は全識別データ順次照合手段9の照合結果により使用者の当該データを候補者テーブル10から抽出してマスタ照合データテーブル12に記憶させる当該候補データ抽出手段、13は個人データベース7内の検索範囲を決定する照合対象範囲指定手段、14は上記検索範囲の中で第2個人情報入力手段6から入力される使用者の新たな識別データとを比較・照合する第2個人データ照合手段、15は第2個人データ照合手段14による比較・照合結果を出力する照合結果表示・出力手段で、照合結果が「正」を示すOK灯16、「否」を示すNG灯17及びブザー等を施錠又は解錠する電気錠18に制御指令を出す。

【0019】図2において、21は入力センサ3に接続されアナログ入力をディジタル出力に変換するA/D変換器、22はテンキー2に接続された入出力回路（I/O）、23はA/D変換器21及びI/O22に接続され、メモリ24を使用して画像処理等のディジタル計算をするCPU、25はOK灯16、NG灯17及び電気錠18制御用のディジタルアウトプット回路（DO）26が接続されたI/Oである。

【0020】次に、この実施の形態の動作を図3及び図4を参照して説明する。

A 登録動作（図3）

この動作は図1の識別データ連続登録手段8の内容を示す。まず、ステップS1でテンキー2によって登録者のID番号を入力する。次に、ステップS2で入力センサ3から登録者の第1個人情報を取り込み、ステップS3でそのデータを個人データベース7の当該ID番号7aに対応する場所の第1識別データ7bの領域に格納する。

【0021】次に、ステップS4で同様にして入力センサ3から第2個人情報を取り込み、ステップS5でそのデータを当該ID番号7aに対応する場所の第2識別データ7cの領域に格納する。

【0022】照合動作（図4）

この動作は図1の全識別データ順次照合手段9、当該候補データ抽出手段11、照合対象範囲指定手段13、第2個人データ照合手段14及び照合結果表示・出力手段15の内容を示す。まず、ステップS11で入力センサ3から判別者の第1個人情報を取り込む。次に、ステップS12では、ステップS11で取り込んだ入力データを個人データベース7の全識別データ（第1及び第2識別データ7b、7c）について比較し、それぞれ所定の一致度 $\alpha$ 以上かを判断する。

【0023】一致度 $\alpha$ 以上のときは、ステップS13で個人データベース7のID番号7a、第1識別データ7b、第2識別データ7c及び一致度 $\alpha$ を候補者テーブル10内に記憶してステップS14へ進む。また、一致度 $\alpha$ 未満のときは、ステップS14へ飛ぶ。ステップS14で個人データベース7内の全識別データを比較したかを判断し、全データを比較すればステップS15へ進み、比較していなければステップS12へ戻る。

【0024】ステップS15で候補者テーブル10にデータがあるかを判断し、データがあればステップS16へ進み、候補者テーブル10に記憶したデータの内で一致度 $\alpha$ の大きい順に、当該ID番号7aと、これに対応する識別データのもう一方の識別データ（例えば、第1識別データ7bが記憶されていれば、第2識別データ7c）を個人データベース7から抽出して、マスタ照合データMst-Dat aとしてマスタ照合データテーブル12に記録する。また、候補者テーブル10にデータがないときは、ステップS21でNG灯17を点灯させて処理を終了する。

【0025】また、バックアップ機能として、ステップS22でテンキー2によりID番号が入力されると、ステップS23でそのID番号に対応する第1識別データ7bを抽出して、マスタ照合データMst-Dat aとしてマスタ照合データテーブル12に記録できる。

【0026】そして、ステップS17で再度入力センサ3から判別者の第2個人情報を取り込む。ステップS18では、ステップS17で取り込まれた第2個人情報と、先にステップS16又はステップS23で記録されたマスタ照合データMst-Dat aとを比較し、所定の一致度 $\beta$ 以上かを判断する。一致度 $\beta$ 以上のときは、照合OKとしてステップS24でOK灯16を点灯し、ステップS25で電気錠18を制御する。一致度 $\beta$ 未満のときはステップS19へ進み、候補者テーブル10の全データを比較したかを判断する。

【0027】全データを比較していないときは、ステップS16へ戻り、全データを比較したときは、照合NGとしてステップS20でNG灯17を点灯して処理を終了する。

【0028】ここで、上記照合時、識別性態に関して計算した結果を示す。この装置の1個のマスタ照合データと入力データとの1対1比較照合における他人受入率FA性能をPa、登録人数をnとし、 $Pa=0.1\%$ 、 $n=10$ とする。ステップS12で第1個人情報と個人データベース7内全識別データ7b、7cを比較すると、独立した確率事象が2n回行われるため、 $FA(S12)=Pa \times 2n=2\%$ の性能となる。

【0029】また、その照合結果によって抽出されるステップS13による候補数mは、正しい本人と他人でも抽出してしまう確率数を加えた値となり、

$m=1+FA(S12)=1+Pa \times 2n=1.02$ 人となる。

【0030】そこで、ステップS18で第2個人情報と、候補者テーブル10で指定された個人データベース7内の識別データを比較する場合の他人受入率FAは、独立した確率事象が候補数に相当する回数m行われるため、

$FA(S18)=Pa \times m=Pa \times (1+Pa \times 2)=pa+2nPa^2=0.102\% \approx Pa$

となり、通常の1マスタデータと入力データの1対1照合と同等の性能となり、他人受入率FA性能は低下しない。

【0031】ここで、ステップS1～S5は識別データ連続登録手段8を、ステップS11～S18はデータ照合手段を、ステップS11は第1個人情報入力手段5を、ステップS12は全識別データ順次照合手段9を、ステップS16は当該候補データ抽出手段11を、ステップS17は第2個人情報入力手段6を、ステップS18は第2個人データ照合手段14を、ステップS22はIDデータ入力手段4を、ステップS23は照合対象範囲指定手段13を構成している。

【0032】このようにして、照合時にはID番号を入力せずに、第1個人情報を2種類の識別データ7b、7cと照合して候補データを抽出し、この候補データを第2個人情報と照合して一致データを検索するようにしたため、照合精度を低下させることなく、また、個人情報の入力順序（例えば、指紋照合では指置き順序）を指定する必要がなく、照合操作を簡易化することが可能となる。また、一致条件に入る識別データを抽出してマスタ照合データとして記憶するようにしているため、第2個人データ照合の際の照合速度が向上する。

【0033】また、バックアップ用として、照合時にID番号を入力して、従来装置と同様に、ID番号と1種類の識別データによる照合ができ、識別データの不安定な人（例えば、指紋の薄い人）に対しても、照合精度が低下することはない。

【0034】実施の形態2、実施の形態1に対して、識別データの種類を多くし、照合を多段階にすることも可能であり、他人受入率FAを更に向上できる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したとおりこの発明の第1及び第2発明では、個人識別データを個人番号に対応して複数種類個人データベースに登録し、第1個人情報が入力されるとこれを個人データベース内に登録されている全識別データと照合して候補データを抽出し、この候補データと第2個人情報とを照合して一致データを検索するようにしたため、判別者はID番号を記憶する必要がなく、かつ照合精度を低下させることなく、照合操作を簡易化することができる。

【0036】また、第3発明では、個人番号に対応する

個人識別データを順次個人データベースに登録するようにしたため、照合操作を簡易化することができる効果の外に、識別データの登録速度を向上することができる。

【0037】また、第4発明では、入力された第1個人情報と個人データベース内に登録されている全識別データとを順次照合するようにしたため、個人情報の入力順序を指定する必要がなく、照合操作を簡易化することができる。

【0038】また、第5発明では、識別データ照合結果に基づいて一致条件内に入る候補データをマスタ照合テーブルに記憶させるようにしたため、照合操作を簡易化することができる効果の外に、第2個人データ照合の際の照合速度を向上することができる。

【0039】また、第6発明では、入力された個人番号に対応する個人データベース内の対象となる識別データを指定するようにしたため、照合操作を簡易化することができる効果の外に、バックアップ用として、識別データの不安定な人に対しても、照合精度の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す全体構成図。

【図2】 この発明の実施の形態1を示すブロック線

図。

【図3】 この発明の実施の形態1を示す登録動作フローチャート。

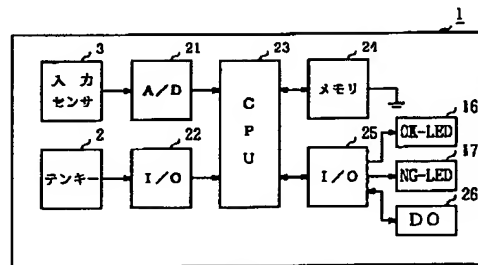
【図4】 この発明の実施の形態1を示す照合動作フローチャート。

【図5】 従来の個人判別装置を示す全体構成図。

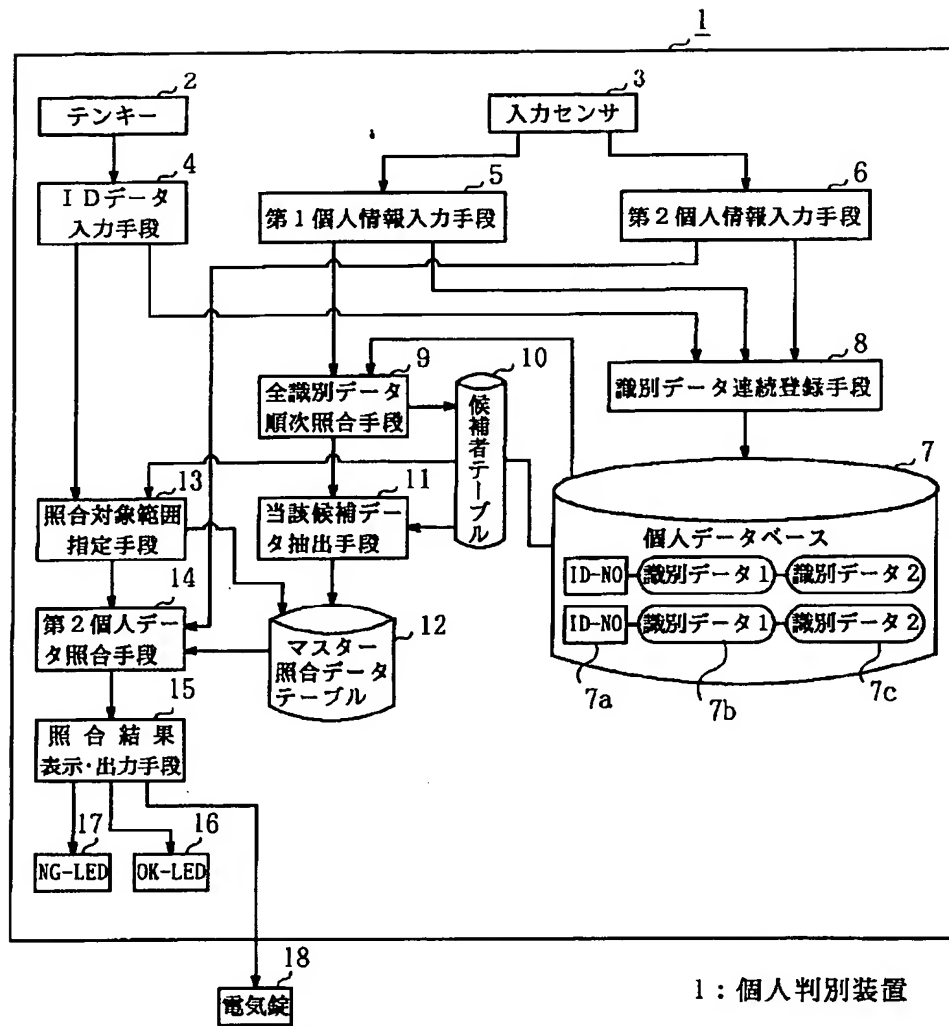
【符号の説明】

1 個人判別装置、2 テンキー、3 入力センサ、4 IDデータ入力手段、5 第1個人情報入力手段、6 第2個人情報入力手段、7 個人データベース、7 a ID番号、7 b 第1識別データ、7 c 第2識別データ、8 識別データ連続登録手段、9 全識別データ順次照合手段、10 候補者テーブル、11 当該候補データ抽出手段、12 マスタ照合データテーブル、13 照合対象範囲指定手段、14 第2個人データ照合手段、15 照合結果表示・出力手段、S1～S5 識別データ連続登録手段、S11～S18 データ照合手段、S11 第1個人情報入力手段、S12 全識別データ順次照合手段、S16 当該候補データ抽出手段、S17 第2個人情報入力手段、S18 第2個人データ照合手段、S22 ID番号入力手段、S23 照合対象範囲指定手段。

【図2】



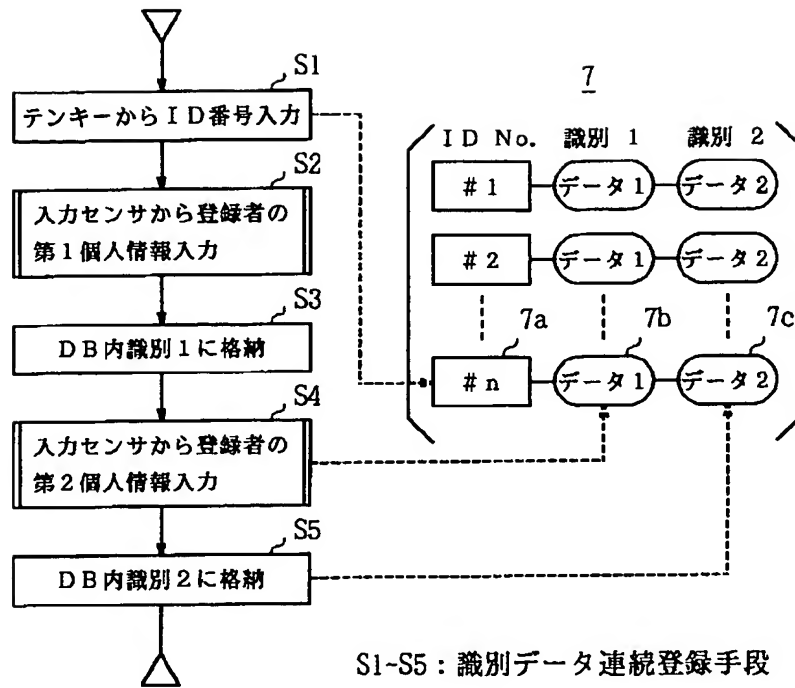
【図1】



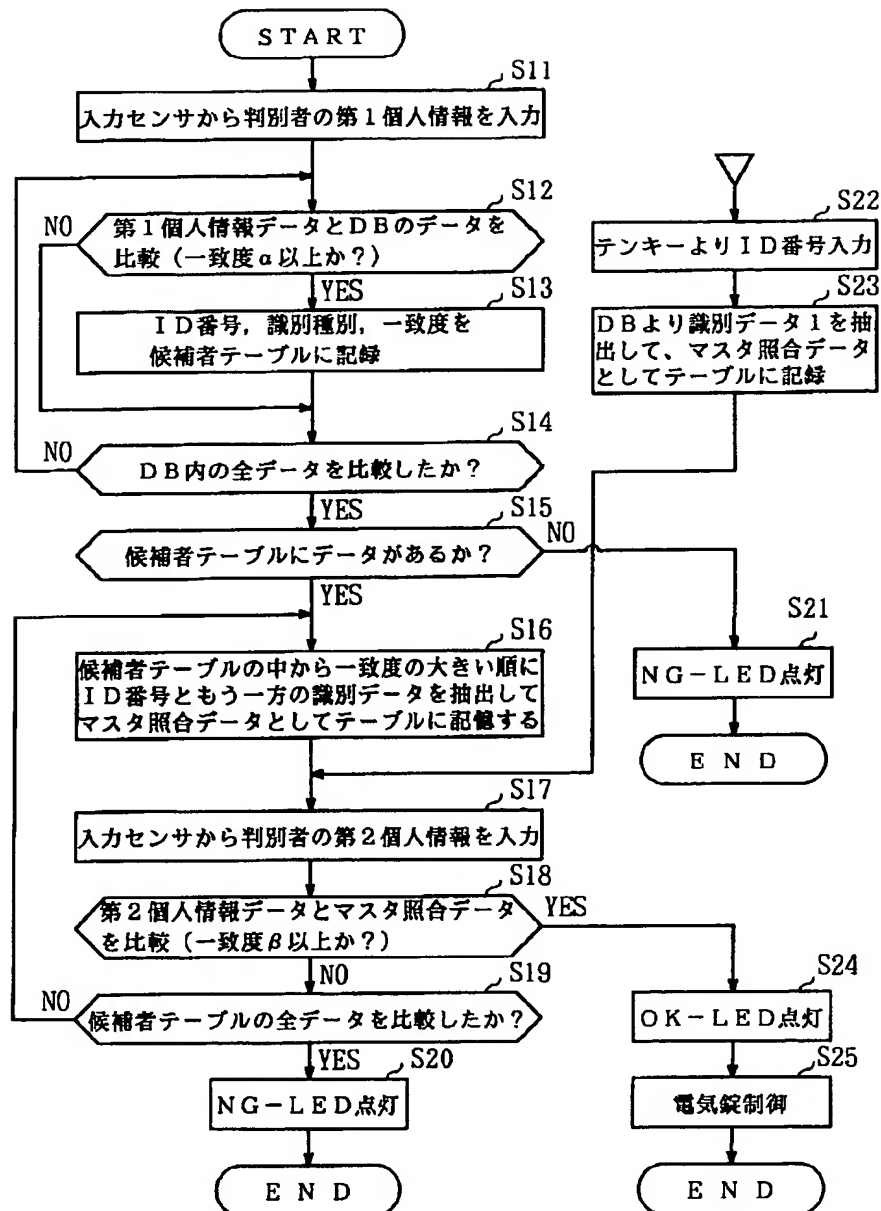
1: 個人判別装置



【図 3】



【図4】



S11-S18: データ照合手段

S11: 第1個人情報入力手段

S12: 全識別データ順次照合手段

S16: 当該候補データ抽出手段

S17: 第2個人情報入力手段

S18: 第2個人データ照合手段

S22: ID番号入力手段

S23: 照合対象範囲指定手段

【図5】

